تدريبات على الأنيونات

1- كل التفاعلات التالية يمكن حدوثها عمليًا ماعدا:

أ- $2HCl_{(aq)} + K_2S_{(s)} \rightarrow 2KCl_{(aq)} + H_2S_{(g)}$

ب- $H_2S_{(aq)} + 2NaBr_{(s)} \rightarrow Na_2S_{(aq)} + 2HBr_{(g)}$

ج- $2HCl_{(aq)} + Li_2SO_{3(s)} \rightarrow 2LiCl + H_2O_{(l)} + SO_{2(g)}$

د- $H_2SO_{4(l)} + Na_2CO_{3(s)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$

2- كل العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتجربة الأساسية المستخدمة للكشف عن أنيونات حمض الهيدروكلوريك المخفف ماعدا:

أ- يتم فيها التفاعل بين حمض الهيدروكلوريك المخفف والملح الصلب للأنيون.

ب- ينتج أحد الأحماض دائمًا من التفاعل.

ج- ينتج عنها أملاح تحتوي نفس الشق الحامضي.

د- ينتج عنها دائمًا غازات يمكن تمييزها.

3- الحمض الأعلى في درجة الغليان من الأحماض التالية هو:

أ- HNO_3 ب- H_2S

ج- H_2SO_3 د- $H_2S_2O_3$

4- أي من أزواج المحاليل التالية يعطي راسب أبيض عند تفاعلهما معًا؟

أ- $Ca(NO_3)_2/Na_2CO_3$ ب- HNO_3/KOH

ج- K_2CO_3/Na_2SO_4 د- NH_4Cl/CH_3COONa

5- غاز CO_2 يعكر ماء الجير الرائق عند إمراره فيه لمدة قصيرة، لأنه:

أ- لا يتفاعل معه. ب- يحوله إلى مركب شحيح الذوبان.

ج- عامل مختزل. د- عامل مؤكسد.

6- كل مما يأتي ينطبق على بيكربونات الفلزات غالبًا ماعدا:

أ- تنحل بالحرارة وتتحول إلى كربونات الفلزات. ب- تعطي فوران مع الأحماض.

ج- تذوب في الماء. د- تعطي رواسب عند الكشف عنها في درجة حرارة الغرفة.

7- يتكون راسب أسود عند إضافة خلات الرصاص II إلى محلول:

أ- كبريتات الصوديوم. ب- نترات الصوديوم.

ج- فوسفات الصوديوم. د- كبريتيد الصوديوم.

8- أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف لملح صلب صيغته الكيميائية (A_2X) فتصاعد غاز يكون راسب أسود مع ورقة مبللة بمحلول (Y_2B) فإن الأنيون (Y) هو:

أ- CH_3COO^- ب- S^{2-} ج- SO_3^{2-} د- HCO_3^-

9- محلولين لأملاح البوتاسيوم A , B أضيف إلى كل منهما محلول نترات الفضة فتكون راسب أصفر في كل منهما وعند إضافة حمض النيتريك المخفف إلى الراسبين الناتجين وجد أن الراسب الناتج في المحلول A يذوب في الحمض بينما الراسب الناتج من المحلول B لم يذوب في الحمض.

فإن أنيونات الملحين A , B على الترتيب هما:

الاختيار	أنيون الملح (A)	أنيون الملح (B)
(أ)	بروميد	كلوريد
(ب)	كلوريد	بروميد
(ج)	يوديد	فوسفات
(د)	فوسفات	يوديد

10- عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى ملحين تصاعد مع أحدهما الغاز (X) الذي يصفر ورقة مبللة بالنشا، ومع الآخر تصاعد غاز (Y) يزرق ورقة مبللة بالنشا، فإن الغازين (X)، (Y) هما:

أ- $X: NO_{2(g)}, (Y): I_{2(v)}$ ب- $X: HBr_{(g)}, (Y): HI_{(g)}$

ج- $X: I_{2(v)}, (Y): Br_{2(v)}$ د- $X: Br_{2(v)}, (Y): I_{2(v)}$

11- كيف تميز بين ملحي كلوريد الفضة وكلوريد البوتاسيوم (بدون استخدام كواشف كيميائية)؟

الاختبار	التجربة	كلوريد الفضة	كلوريد البوتاسيوم
(أ)	بالتسخين	ينحل بالحرارة ويعطي راسب	ينحل بالحرارة ولا يعطي راسب.
(ب)	بالتسخين	ينحل بالحرارة ولا يعطي راسب.	ينحل بالحرارة ويعطي راسب.
(ج)	بإضافة الماء	يذوب	لا يذوب
(د)	بإضافة الماء	لا يذوب	يذوب

12- كل مما يأتي يذوب في محلول النشادر ماعدا:

أ- فوسفات الفضة.
ب- يوديد الفضة.
ج- كلوريد الفضة.
د- كلوريد الهيدروجين.

13- يتفاعل حمض الكبريتيك مع كل مما يلي ماعدا:

أ- HCl
ب- HBr
ج- HI
د- $NaCl$

14- عند إضافة وفرة من حمض الكبريتيك المركز إلى الملح البوتاسيومي لكل من البروميد واليوديد، فإن كل مما يأتي صحيح ماعدا:

أ- تعطي أبخرة ذات ألوان مميزة يمكن تمييزها بورقة مبللة بمحلول النشا.

ب- يتحول كل ملح إلى حمضه الذي يتأكسد سريعًا.

ج- ينتج غاز نفاذ الرائحة يسهل أكسدته بالعوامل المؤكسدة العادية.

د- يتكون محاليل أملاح ذات ألوان مميزة.

15- عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المُحمضة إلى محلول نيتريت الصوديوم ثم تفاعل المركب النيتروجيني الناتج مع حمض الكبريتيك المُركز الساخن يتكون:

أ- سحب بيضاء.
ب- أبخرة بنية حمراء.
ج- غاز عديم اللون.
د- أبخرة برتقالية حمراء.

16- محلول ملح لحمض ثابت K_2X أضيف إليه محلول كلوريد الباريوم فتكون راسب أبيض هو:

أ- BaX ويذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

ب- Ba_2X ويذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

ج- BaX ولا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

د- Ba_2X ولا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

17- ماذا يحدث عند إضافة حمض النيتريك إلى ناتج تفاعل نترات الفضة مع فوسفات البوتاسيوم؟

أ- يتكون راسب أبيض.
ب- يتكون راسب أصفر.
ج- يزول الراسب الأبيض الناتج.
د- يزول الراسب الأصفر الناتج.

18- أنيون (M) لحمض ثابت ثلاثي البروتون، أضيف إليه محلول نترات الفضة يتكون:

أ- راسب أصفر، يذوب في محلول النشادر.

ب- راسب أصفر، لا يذوب في محلول النشادر.

ج- راسب أبيض مصفر، يذوب ببطء في محلول النشادر.

د- راسب أبيض، يذوب بسرعة في محلول النشادر.

19- عند إضافة محلول $AgNO_3$ إلى محلولي الملحين (X), (Y) تكون راسب أصفر في كل منهما، وعند إضافة محلول النشادر إلى الرواسب الناتجة اختفى الراسب في حالة محلول الملح (Y) وظل كما هو في حالة محلول الملح (X)، فإن الملحين (X) , (Y) هما:

أ- (X): NaI, (Y): Na_3PO_4.

ب- (X): NaCl, (Y): NaBr.

ج- (X): $NaNO_3$, (Y): Na_2SO_4

د- (X): $NaNO_2$, (Y): $NaNO_3$

20- خليط من يوديد الفضة وفوسفات الفضة، يمكن الحصول على يوديد الفضة من هذا الخليط عن طريق .... ثم ترشيح النواتج.

أ- إضافة الماء.　　　　ب- إضافة نترات الفضة.

ج- التسخين الهين.　　　　د- إضافة محلول النشادر.

21- من التفاعلين التاليين:

$$2K_{(s)} + 2HI_{(aq)} \rightarrow 2X_{(aq)} + H_{2(g)}$$

$$6K_{(s)} + 2H_3PO_{4(aq)} \rightarrow 2Y_{(aq)} + 3H_{2(g)}$$

أجريت تجربتين على نواتج المعادلتين السابقتين (X)، (Y)

التجربة (1): اضيف محلول نترات الفضة $AgNO_3$ إلى كل من (X)، (Y).

التجربة (2): أضيف محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى نواتج التجربة (1).

أي من الاختيارات التالية صحيحًا؟

الاختيار	X		Y	
	التجربة (1)	التجربة (2)	التجربة (1)	التجربة (2)
(أ)	راسب أصفر	يذوب الراسب	راسب أصفر	لا يذوب الراسب
(ب)	راسب أصفر	لا يذوب الراسب	راسب أصفر	يذوب الراسب
(ج)	راسب أبيض	يذوب الراسب	راسب أبيض	لا يذوب الراسب
(د)	راسب أبيض	لا يذوب الراسب	راسب أبيض	يذوب الراسب

المجموعة التحليلية الخامسة:

- يتم ترسيبها على هيئة كربونات بإضافة محلول كاشف المجموعة وهو كربونات الأمونيوم، ومن أمثلتها كاتيون الكالسيوم (Ca^{2+})

محلول الملح + محلول كربونات الأمونيوم $(NH_4)_2CO_3$

يتكون راسب أبيض يذوب في حمض HCl المخفف ويذوب في الماء المحتوى على ثاني أكسيد الكربون. علل

لتحول كربونات الكالسيوم غير الذائبة إلى بيكربونات كالسيوم تذوب في الماء

$$CaCl_{2(aq)} + (NH_4)_2CO_{3(aq)} \rightarrow 2NH_4Cl_{(aq)} + CaCO_{3(s)} \downarrow$$

$$CaCO_{3(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)} \rightarrow Ca(HCO_3)_{2(aq)}$$

التجربة التأكيدية: محلول الملح + حمض الكبريتيك المخفف راسب أبيض من كبريتات كالسيوم.

$$CaCl_{2(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow 2HCl_{(aq)} + CaSO_{4(s)} \downarrow$$

الكشف الجاف: يلون Ca^{2+} لهب بنزن باللون الأحمر الطوبى.

تدريبات على الكاتيونات

1- يمكن فصل أيون الكلوريد في صورة:

أ- $HgCl_2$ ب- Hg_2Cl_2 ج- $FeCl_2$ د- $BaCl_2$

2- عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين في وسط حمضي إلى محلول الملح الناتج من تفاعل النحاس مع حمض النيتريك المركز يتكون راسب:

أ- أبيض. ب- أسود. ج- بني محمر. د- أزرق.

3- أثناء تجربة للكشف عن كاتيون أحد الأملاح تم إضافة قليلاً من NaOH فتكون راسب، وبإضافة المزيد من NaOH يتكون:

أ- $NaAlO_{2(aq)}$ ب- $BaSO_{4(s)}$ ج- $NaNO_{3(aq)}$ د- $Al(OH)_{3(s)}$

4- يتفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع ناتج أكسدة الحديد الساخن بواسطة الكلور ويتكون:

أ- لون بني محمر. ب- راسب بني محمر.

ج- لون أبيض مخضر. د- راسب أبيض مخضر.





1- كتلة الأكسجين اللازمة لأكسدة 6g من الماغنسيوم أكسدة تامة تساوي: [Mg = 24, O = 16]

أ- 2g ب- 4g ج- 6g د- 8g

2- عدد الذرات الموجودة في نصف مول من حمض الأسيتيك CH_3COOH يساوي:

أ- نصف عدد أفوجادرو. ب- ضعف عدد أفوجادرو.

ج- أربعة أمثال عدد أفوجادرو. د- ثمانية أمثال عدد أفوجادرو.

3- عدد أيونات البوتاسيوم الموجودة في 100g من ملح كبريتات البوتاسيوم يساوي:

[O = 16, S = 32, K = 39]

أ- 230 ب- 13.8×10^{23} ج- 115 د- 6.9×10^{23}

4- في التفاعل التالي: $4KO_{2(s)} + 2CO_{2(g)} \rightarrow 2K_2CO_{3(s)} + 3O_{2(g)}$

فإن حجم غاز الأكسجين الناتج من تفاعل 2 mol من سوبر أكسيد البوتاسيوم KO_2 يكون:

أ- 3 L ب- 33.6 L ج- 22.4 L د- 67.2 L

5- كتلة 33.6L من غاز الميثان CH_4 في STP تساوي: [C = 12, H = 1]

أ- 8 g ب- 16 ج- 24 g د- 27 g

6- في إحدى تجارب المعايرة، يلزم توافر 224 mL من محلول تركيزه 0.1M من NaOH لتعادل المادة الحمضية المراد تحليلها، ما عدد جرامات هيدروكسيد الصوديوم المستخدمة؟

[Na = 23, O = 16, H = 1]

أ- 4g ب- 0.0896g ج- 0.896g د- 0.004g

7- عينة من الحجر الجيري غير نقية كتلتها 3.6g سخنت تسخينًا شديدًا حتى تثبتت كتلتها وأصبحت 1.62g ما النسبة المئوية لكربونات الكالسيوم في العينة (بفرض عدم تفاعل الشوائب)؟

$CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ [Ca = 40, C = 12, O = 16]

أ- 64.8% ب- 35.2% ج- 80% د- 20%

8- من خلال التفاعل التالي: $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

احسب كتلة CaO الناتجة عند تسخين 50g من عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$، علمًا بأن النسبة المئوية للشوائب في هذه العينة هي 15%:

أ- 6.2g ب- 4.2g ج- 35g د- 23.8g

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلى:

1- ما كتلة كبريتات النحاس البيضاء $CuSO_4$ الموجودة في 300 g من كبريتات النحاس المُماهة $CuSO_4.5H_2O$؟ [Cu = 63.5, S = 32, O = 16, H = 1]

أ- 209.92 g ب- 191.78 g ج- 108.22g د- 160.23g

2- ملح إبسوم هو مركب كبريتات الماغنسيوم $MgSO_4.7H_2O$، إذا سُخن 200g من هذا الملح بشدة، إلى أن أصبحت الكتلة ثابتة، ما الكتلة المتبقية من كبريتات الماغنسيوم اللامائية؟

[Mg = 24, S = 32, O = 16, H = 1]

أ- 126.00 g ب- 120.00 g ج- 97.56 g د- 48.78 g

3- سخنت عينة من كلوريد الكوبلت II المتهدرت $CoCl_2.XH_2O$ حتى ثبتت كتلتها، فوجد أن كل 1g من كلوريد الكوبلت II الناتج أطلق 0.831g من الماء، ما قيمة (X)؟

[Co = 59, Cl = 35.5, O = 16, H = 1]

أ- 5 ب- 6 ج- 7 د- 8

4- إذا كانت النسبة المئوية لماء التبلر في عينة من كبريتات الماغنسيوم المُماهة $MgSO_4.XH_2O$ هي 62.26% ما عدد مولات الماء X لكل مول من كبريتات الماغنسيوم المُماهة؟

أ- 2 mol ب- 3 mol ج- 11 mol د- 1 mol

5- عينة من كربونات الصوديوم المتهدرتة $Na_2CO_3.XH_2O$ كتلتها 14.3 g أذيبت في الماء وأكمل الحجم إلى واحد لتر، تعادل 25 mL من هذا المحلول مع حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 M وحجمه 25 mL فإن النسبة المئوية لماء التبلر تساوي: [Na = 23, C = 12, O = 16]

أ- 31.65% ب- 15.73% ج- 62.93% د- 25.87%

6- بالنظر إلى التفاعل الآتي: $CdSO_{4(aq)} + K_2S_{(aq)} \rightarrow CdS_{(s)} + K_2SO_{4(aq)}$

بأي الطرق الآتية تُفصل نواتج التفاعل؟

أ- طريقة الترشيح. ب- طريقة التبلر.

ج- طريقة التطاير. د- طريقة المعايرة.

7- أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول من كلوريد الباريوم حتى تمام ترسيب كبريتات الباريوم وتم فصل الراسب بالترشيح والتجفيف فوجد أن كتلته 2g، ما كتلة كلوريد الباريوم في المحلول؟ [O = 16, S = 32, Cl = 35.5, Ba = 137]

أ- 2.24 g ب- 1.12 g ج- 1.785 g د- 0.893 g

8- تم إذابة 3.4 g من كلوريد البوتاسيوم (غير النقي) في الماء، وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 6.7 g من كلوريد الفضة، تكون نسبة الكلور في العينة

[K = 39, Cl = 35.5, Ag = 108]

أ- 24.5% ب- 46.7% ج- 48.7% د- 94.1%

9- عند إذابة 10g من عينة من كلوريد البوتاسيوم في الماء، وإضافة كمية فائضة من محلول نترات الفضة، يترسب 28.5g من ملح أبيض, ومن ثم تكون النسبة المئوية للكلور في العينة هي:

[Ag = 108, Cl = 35.5, K = 39, O = 16, N = 14]

أ- 21.5% ب- 70.5% ج- 38.3% د- 35.1%

10- أذيب 1.437 g من عينة من $ZnSO_4.XH_2O$ في الماء ثم اضيف إليها محلول كلوريد الباريوم، فكانت كتلة كبريتات الباريوم المترسبة 1.165 g، ما الصيغة الجزيئية لكبريتات الزنك المتهدرتة؟ [Zn = 65.4, Ba = 137.3, S = 32, O = 16]

أ- $ZnSO_4.5H_2O$ ب- $ZnSO_4.6H_2O$

ج- $ZnSO_4.7H_2O$ د- $ZnSO_4.8H_2O$

أجب بنفسك:

1- إذا تعادل 30 mL من حمض الكبريتيك 0.2 M مع 0.6 M KOH احسب حجم القلوى

2- احسب كتلة هيدروكسيد الماغنسيوم اللازمة لمعادلة 125 mL من محلول 0.136M HCl (Mg=24, O=16, H=1)

3- احسب تركيز حمض الهيدروكلوريك الذى يتعادل 50 mL منه مع 1.68 g من بيكربونات الصوديوم. (Na=23, C=12, O=16, H=1)

4- خليط من كربونات كالسيوم وكبريتات صوديوم كتلته 1.5g لزم لمعايرته 15mL من حمض الهيدروكلوريك 0.8M. احسب نسبة كربونات الكالسيوم فى العينة. (Ca=40, C=12, O=16)

5- أضيف 25mL من محلول كربونات الصوديوم تركيزه 0.3M الى 25mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.4M ما المادة الزائدة؟ وما عدد مولاتها المتبقية بدون تفاعل؟

6- احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى 200mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.3mol/L لتحويله الى محلول تركيزه 0.1M.

7- أذيب 10 g عينة غير نقية من KOH فى الماء وأكمل المحلول الى 500mL فإذا تعادل 10mL من هذا المحلول مع 15mL من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2M. احسب نسبة KOH فى العينة.

أسئلة امتحانات الأعوام السابقة

الامتحان التجريبي مايو (2021)

(1) 14.3 g من كربونات الصوديوم المُتهدرت $Na_2CO_3.XH_2O$ أذيبت في الماء وأكمل الحجم إلي واحد لتر وعند معادلة 25 mL من هذا المحلول مع حمض الهيدروكلوريك تركيز 0.1 mol/L وحجمه 25 mL فإن النسبة المئوية لماء التبلر تساوي: [Na=23, O=16, C=12]

أ) 31.65 %

ب) 15.73 %

ج) 25.87 %

د) 62.93 %

(2) عينة تحتوي على خليط من ملحي كلوريد الصوديوم وفوسفات الصوديوم كتلتها 100 g أُذيبت في الماء وأُضيف إليها وفرة من محلول مائي لكلوريد الباريوم فكانت كتلة الراسب المتكون 6 g فإن النسبة المئوية لفوسفات الصوديوم في العينة تكون: [Ba=137, Na=23, P=31, O=16]

أ) 65.5 %

ب) 49.05 %

ج) 32.7 %

د) 16.35 %

(3) لديك أزواج الأملاح التالية:

1) نيتريت صوديوم وكربونات صوديوم.

2) كبريتيت صوديوم وكبريتات صوديوم.

3) كبريتات صوديوم وفوسفات بوتاسيوم.

4) يوديد بوتاسيوم وكبريتات نحاس.

أي الأزواج السابقة يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك المُخفف للتمييز بين كل منهما على حدة؟

أ) (1) , (3)

ب) (1) , (2)

ج) (3) , (4)

د) (2) , (4)

(4) لديك المركبات الآتية:

1) كلوريد الألومنيوم.

2) كلوريد حديد III

3) كلوريد حديد II

4) كلوريد الهيدروجين.

فأي المركبات السابقة يمكنها التمييز بين محلولي هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم عند توافر الشروط اللازمة لذلك؟

أ) (1) , (2) , (3)

ب) (1) , (2) , (4)

ج) (2) , (3)

د) (1) , (4)

(5) أُضيف 20 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 mol/L إلى محلول حمض الكبريتيك حجمه 10 mL وتركيزه 0.2 mol/L

أي الاختيارات التالية يُعبر عن نوع المحلول الناتج وتأثيره على لون الكاشف:

أ) نوع المحلول (مُتعادل) – تأثيره على لون الكاشف (يحول لون أزرق البرموثيمول إلي الأخضر)

ب) نوع المحلول (حمضي) – تأثيره على لون الكاشف (يحول لون أزرق الفينول فيثالين إلي الأحمر)

ج) نوع المحلول (حمضي) – تأثيره على لون الكاشف (يحول لون الميثيل البرتقالي إلي أحمر)

د) نوع المحلول (قاعدي) – تأثيره على لون الكاشف (يحول لون محلول عباد الشمس إلي الأزرق)

(6) B, A محلولين لأملاح البوتاسيوم أُضيف إلي كل منهما محلول نترات الفضة فتكون راسب أصفر في كل منهما ، وعند إضافة حمض النيتريك المُخفف إلي الراسبين الناتجين, وجد أن الراسب الناتج في المحلول A يذوب في الحمض بينما الراسب الناتج من المحلول (B) لم يذوب في الحمض.

فإن أنيونات الملحين B, A على الترتيب هما:

أ) A (فوسفات) ، B (يوديد).

ب) A (يوديد) ، B (فوسفات).

ج) A (بروميد) ، B (كلوريد).

د) A (كلوريد) ، B (بروميد).

امتحان مصر دور أول 2021

1) أي مما يلي يستخدم للتمييز بين الملح الصلب لكبريتيد الصوديوم ولكبريتات الصوديوم؟

أ) نترات الفضة

ب) هيدروكسيد الكالسيوم

ج) حمض الهيدروكلوريك

د) هيدروكسيد الصوديوم

2) عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الي ملحين تصاعد مع أحدهما غاز X الذي يصفر روقة مبللة بالنشا ومع الاخر تصاعد غاز Y يزرق ورقة مبللة بالنشا فان الغازين هما؟

أ) X $NO_{2(g)}$: Y $I_{2(v)}$

ب) X $HBr_{(g)}$: Y $HI_{(g)}$

ج) X $HCl_{(g)}$: Y $Br_{2(v)}$

د) X $Br_{2(v)}$: Y $I_{2(v)}$

3) عند تفاعل محلول كبريتات النحاس II مع غاز A في وسط حمضي تكون راسب اسود وعند تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول B تكون راسب اسود أيضا فان المركبين هما ....

أ) B بروميد الصوديوم: A ثاني أكسيد الكربون

ب) B يوديد الصوديوم: A كبريتيد الهيدروجين

ج) B كبريتيد الصوديوم: A كبريتيد الهيدروجين

د) B كلوريد الصوديوم: A ثاني أكسيد الكبريت

4) عند إضافة محلول نترات الفضة الي محلول الملحين A,B تكون راسب مع محلول الملح A ولم يتكون راسب مع B فيكون الأنيونين على الترتيب هما:

أ) B نيتريت: A كبريتيد

ب) B كبريتيد: A نيتريت

ج) B نيتريت: A بيكربونات

د) B بيكربونات: A نيتريت

5) عند إضافة محلول نترات الفضة الي محلول الملحين X, Y تكون راسب اصفر في كل منهما وعند إضافة محلول النشادر الي الرواسب الناتجة اختفي الراسب في حالة محلول ملح Y وظل كما هو في حالة محلول الملح X فان الملحين X,Y هما:

أ) X: NaI, Y: Na_3PO_4

ب) X: NaCl, Y: NaBr

ج) X: $NaNO_3$, Y: Na_2SO_4

د) X: $NaNO_2$, Y: $NaNO_3$

6) قام أحد الطلاب بإضافة كاشف هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول أحد أملاح الحديد II فتكون راسب لونه مختلف عن اللون المتوقع فان السبب المحتمل لذلك هو أن:

أ) الكاشف المستخدم خطأ

ب) الكاشف قاعدة قوية

ج) التفاعل يحتاج إلى تسخين

د) الملح مخلوط بأملاح أخرى

7) تم اذابة 3.4 g من كلوريد البوتاسيوم في الماء واضيف اليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 6.7 g من كلوريد الفضة فإن نسبة الكلور في العينة تكون:

أ) 24.5%

ب) 46.7%

ج) 48.7%

د) 94.1%

8) عند معايرة محلول NaOH مع محلول حمض الكبريتيك المخفف فاذا كان المحلولين نفس التركيز فانه عند التعادل يكون حجم الحمض المستخدم:

أ) مساويا لحجم القلوي

ب) نصف حجم القلوي

ج) ضعف حجم القلوي

د) أربعة اضعاف حجم القلوي

امتحان مصر دور ثان 2021

1) عند امرار غاز كبريتيد الهيدروجين على محلول كبريتات النحاس II فإن الراسب يظهر عند:

أ) إضافة محلول NaOH

ب) زيادة الضغط

ج) إضافة HCl مخفف

د) رفع درجة الحرارة

2) اثناء تجربة الكشف عن كاتيون أحد الأملاح X تم إضافة قليل من محلول NaOH فتكون راسب ثم تمت إضافة المزيد من الكاشف فاختفى الراسب فان محلول الملح X هو:

أ) $Al(NO_3)_3$

ب) $FeSO_4$

ج) $FeCl_3$

د) $CuSO_4$

3) بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ثلاثة أملاح صلبة C, B, A كل على حدة تصاعد غاز في حالة A وتصاعد غاز وتكون راسب في حالة B ولم يحدث تفاعل في حالة C فإن الأنيونات C, B, A هي:

أ) A: NO_3^-, B: $S_2O_3^{2-}$, C: SO_4^{2-}

ب) A: NO_3^-, B: S^{2-}, C: PO_4^{3-}

ج) A: Cl^-, B: $S_2O_3^{2-}$, C: SO_4^{2-}

د) A: CO_3^{2-}, B: NO_3^-, C: PO_4^{3-}

4) يستخدم محلول كربونات الامونيوم بين كل الكاتيونات الاتية ماعدا:

أ) Na, Ca

ب) K, Mg

ج) Ca, Mg

د) K, Fe

5) عند إضافة حمض معدني قوي مركز الي الاملاح الصلبة X , Y كل علي حدة تصاعد غاز في حالة الملح X له لون مختلف عن لون الغاز المتصاعد في حالة الملح Y فان الاختيار الذي لا يعبر عن المشاهدات هو:

أ) X بروميد بوتاسيوم: Y يوديد البوتاسيوم

ب) X بروميد بوتاسيوم: Y نترات بوتاسيوم

ج) X كلوريد بوتاسيوم: Y كربونات بوتاسيوم

د) X يوديد بوتاسيوم: Y نترات بوتاسيوم

6) الأنيون الذي يكون رواسب مع كل من الكاتيونات Ag^+ , Ba^{2+} هو:

أ) Cl^-

ب) HCO_3^-

ج) NO_3^-

د) PO_4^{3-}

7) عند إضافة 200 mL ماء مقطر إلى 0.5 L من محلول NaOH تركيزه 0.1M فإن تركيز المحلول يصبح:

أ) 0.714 M

ب) 0.0714 M

ج) 7.14 M

د) 4.17 M

8) أذيب 2g من كلوريد الباريوم في الماء وأضيف إليه وفرة من نترات الرصاص II فكانت كتلة الراسب 1g فإن نسبة أنيون الكلوريد في العينة تساوي:

أ) 19.31%

ب) 46.3%

ج) 28.3%

د) 12.77%

امتحان مصر دور أول 2022

1)عند امرار غاز كبريتيد الهيدروجين في محلول حمضي لأحد الأملاح يكون راسب أسود وعند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول نفس الملح يتكون راسب أبيض فإن الملح يكون:

أ- Na_3PO_4 ب- $CuSO_4$ ج- $(NH_4)_3PO_4$ د- $CuCl_2$

2) عند إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى الأملاح (X), (Y), (Z) كانت النتائج كما يلي:

- فى حالة الملح (X) تصاعد غاز عديم اللون.
- فى حالة الملح (Y) تصاعدت أبخرة تسبب اصفرار ورقة مبللة بالنشا.
- فى حالة الملح (Z) لم تظهر مشاهدات.

أ) $X: CO_3^{2-}, Y: Br^-, Z: I^-$

ب) $X: Br^-, Y: Cl^-, Z: PO_4^{3-}$

ج) $X: I^-, Y: Br^-, Z: Cl^-$

د) $X: Cl^-, Y: Br^-, Z: SO_4^{2-}$

3) ثلاثة محاليل أملاح A، B، C أضيف إلى كل منهم على حدة محلول الملح (X) فتكون

- راسب أبيض يسود بالتسخين فى حالة (A)
- راسب أصفر لايذوب فى محلول النشادر فى حالة (B)
- راسب أصفر يذوب فى محلول النشادر فى حالة (C)

فإن أنيونات الأملاح (A), (B), (C) والكاشف (X) تكون ....

أ) $X: AgNO_3, A: SO_3^{2-}, B: PO_4^{3-}, C: I^-$

ب) $X: KMnO_4, A: I^-, B: SO_3^{2-}, C: PO_4^{3-}$

ت) $X: Na_2S_4O_6, A: PO_4^{3-}, B: Cl^-, C: NO_3^-$

ث) $X: AgNO_3, A: SO_3^{2-}, B: I^-, C: PO_4^{3-}$

4)عند إضافة HCl مخفف إلى ملحين (A), (B) كل على حدة، مع الملح (A) تصاعد غاز عديم اللون والرائحة ومع الملح (B) تصاعد غاز عديم اللون يتحول عند فوهة الأنبوبة إلى بني محمر فإن أنيونات الملحين (A), (B) هما:

أ) $A: HCO_3^-, B: NO_3^-$

ب) $A: SO_3^{-2}, B: NO_3^-$

ج) $A: CO_3^{-2}, B: NO_2^-$

د) $A: S^{-2}, B: NO_2^-$

5)عند إضافة محلول كلوريد الكالسيوم إلى محلولي الملحين (X), (Y) على البارد فإن محلول الملح (X) يكون راسبًا أبيض بينما ومع محلول الملح (Y) لا يتكون راسب، فان الملحين (X) , (Y) هما:

أ) (X) كربونات صوديوم (Y) بيكربونات صوديوم

ب) (X) نيتريت صوديوم (Y) ثيوكبريتات صوديوم

ج) (X) كلوريد صوديوم (Y) كبريتيت صوديوم

د) (X) نيتريت صوديوم (Y) بيكربونات صوديوم

6) عينة من كبريتات البوتاسيوم غير نقية كتلتها 4g أضيف إلى محلولها وفرة من محلول كلوريد الباريوم فتكون راسب كتلته 4.66g، فإن نسبة الشوائب فى العينة تساوى:

(Ba = 137, S = 32, O =16, K = 39, H =1)

أ) 87%

ب) 13%

ج) 67.5%

د) 32.5%

7) مخلوط كتلته 4g من هيدروكسيد كالسيوم وكلوريد كالسيوم لزم لمعايرته 100mL من حمض HCl تركيزه 0.5M فان النسبة المئوية لهيدروكسيد الكالسيوم في المخلوط تكون:

(Ca=40, O=16, H=1, Cl=35.5)

أ- 7.5 %

ب- 46.25 %

ج- 53.57 %

د- 92.5 %

امتحان مصر دور ثان 2022

1) في المعادلة الكيميائية التالية:

ملح + $2HCl_{(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + X_{(g)}$

أي من العبارات الآتية تعبر عن الغاز X؟

أ) يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة

ب) يسود ورقة مبللة بمحلول اسيتات الرصاص II

ج) يصفر ورقة مبللة بمحلول النشا

د) يزرق ورقة مبللة بمحلول النشا

2) عند إضافة حمض H_2SO_4 المركز الساخن إلى كل من الأملاح الصلبة D,C,B,A كل على حدة تحدث المشاهدات الموضحة بالجدول:

الملح	الغاز المتصاعد او الابخرة المتصاعدة
A	غاز عديم اللون ويكون سحب بيضاء مع ساق مبللة بـ NH_4OH
B	أبخرة برتقالية حمراء تصفر ورقة مبللة بالنشا
C	أبخرة بنفسجية تزرق ورقة مبللة بالنشا

أي مما يلي يعد صحيحا؟

أ) (B) ملح بروميد، (C) ملح نترات

ب) (A) ملح كلوريد، (D) ملح يوديد

ج) (A) ملح نترات، (C) ملح بروميد

د) (A) ملح كلوريد، (D) ملح نترات

3) باستخدام الجدول التالي:

الكاشف	محلول A	محلول B
$KMnO_4$ محمضة	يزول اللون	يزول اللون
$NaOH_{(aq)}$	لا يتكون راسب	يتكون راسب

فان الملحين (A), (B) هما

أ) $A: NaNO_2, B: FeSO_4$

ب) $A: NaNO_3, B: FeSO_4$

ج) $A: NaNO_2, B: Fe_2(SO_4)_3$

د) $A: NaNO_3, B: Fe_2(SO_4)_3$

4) لديك محلولين (A), (B) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى كل منهما على حدة لوحظ:

- تكون راسب أبيض يسود بالتسخين مع محلول الملح (A)
- تكون راسب أبيض يذوب في محلول النشادر مع محلول الملح (B)

فان أنيونات الملحين (A), (B) هما:

أ) (A): Br^-, (B): $S_2O^{2-}_3$

ب) (A): SO^{2-}_3, (B): Cl^-

ج) (A): SO^{2-}_3, (B): Br^-

د) (A): Cl^-, (B): $S_2O^{2-}_3$

5) أضيف محلول هيدروكسيد البوتاسيوم لمحلول ملح كبريتات حديد II معد منذ فترة طويلة في كأس زجاجي. فتكون راسب لونه:

أ) أبيض جيلاتيني

ب) أبيض مخضر

ج) أخضر جيلاتيني

د) بني محمر

6) محلول كربونات الأمونيوم قد يستخدم في التعرف على كل الكاتيونات الآتية ماعدا:

أ) Ca^{2+}

ب) Mg^{2+}

ج) Na^+

د) Ag^+

7) عينة غير نقية كتلتها 3g من كلوريد الحديد III أذيبت في الماء ثم أضيف إليهما كاشف المجموعة التحليلية الثالثة فنتج 1.6g من الراسب. فإن النسبة المئوية للحديد في العينة تساوي:

أ) 30.7%

ب) 62.76%

ج) 27.9%

د) 33.1%

8) مخلوط كتلته 0.4 g من كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم تمت معايرته مع 20mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.05M. فان نسبة كلوريد الصوديوم في العينة تساوي:

أ) 86.75 %

ب) 73.5 %

ج) 26.5 %

د) 13.25 %

النموذج الاسترشادى 2023

1- يمكن التمييز بين محاليل الملحين $MgSO_4$, $(NH_4)_2SO_4$ بواسطة محلول ....

أ) $NaNO_3$

ب) KCl

ج) Na_2CO_3

د) $Ca(HCO_3)_2$

2- تفاعل 0.125mol من حمض الكبريتيك المركز الساخن مع وفرة من نترات الصوديوم وعند معايرة حمض النيتريك الناتج تعادل مع 200ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم. فإن تركيز هيدروكسيد الصوديوم يساوى: الكتل المولية (H_2SO_4 = 98g/mol, HNO_3= 63g/mol)

أ) 6.25 M

ب) 0.12 M

ج) 0.625 M

د) 1.25 M

3- عند إضافة محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملحين مختلفين كل على حدة يتصاعد غاز من كل منهما وكلا الغازين قابل للأكسدة. فإن الملحين هما:

أ) $KHCO_3 – K_2S_2O_3$

ب) $KNO_2 – K_2S$

ج) $KNO_2 – K_2CO_3$

د) $KNO_2 – K_2SO_3$

4- أي الأملاح التالية تكون راسب ويتصاعد غاز عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليها في الظروف المناسبة لذلك؟

أ) $NaNO_2$

ب) $AgNO_3$

ج) $HgNO_3$

د) $Pb(NO_2)_2$

5- لتعيين تركيز محلول نترات الفضة يستخدم محلول قياسي من:

أ) Na_3PO_4

ب) $NaHCO_3$

ج) HNO_3

د) CH_3COOK

6- عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى 10mL من محلول كبريتات الألومنيوم تركيزه 0.1M للحصول على محلول رائق فإن كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازمة للتفاعل تساوي:
(علما بأن الكتلة المولية لـ NaOH= 40g/mol)

أ) 2.40 g
ب) 320 g
ج) 0.320 g
د) 0.24 g

امتحان مصر دور أول 2023

(1) الجدول الآتي لبعض المركبات الكيميائية:

A	B	C	D
$Al(NO_3)_3$	$FeSO_4$	NH_4OH	HCl

أي الاختيارات الآتية صحيحة

(أ) D يكشف عن أنيون B وأنيون A
(ب) C يكشف عن كاتيون B وكاتيون A
(جـ) A يكشف عن أنيون D وأنيون C
(د) B يكشف عن كاتيون C وأنيون D

(2) من المخطط التالي:



فإن الراسب الأبيض A والراسب الأسود B والغاز X هم:

	الراسب الأبيض A	الراسب الأسود B	الغاز X
أ	Ag_2SO_4	$AgCl$	HCl
ب	$BaSO_4$	$BaCl_2$	HCl
جـ	$PbSO_4$	PbS	H_2S
د	$CuSO_4$	CuS	H_2S

(3) أي الأملاح الآتية يكوّن مع حمض الكبريتيك المركز خليطاً من الغازات؟

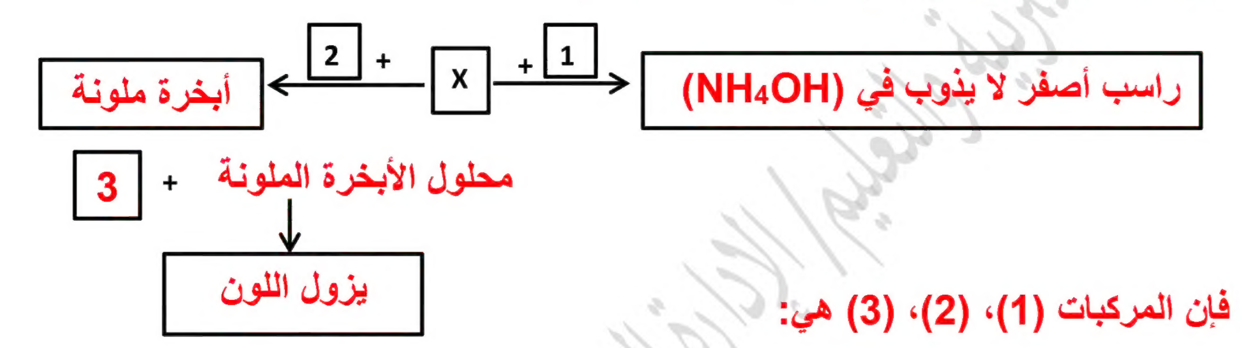
(أ) كربونات البوتاسيوم

(ب) فوسفات البوتاسيوم.

(جـ) كلوريد صوديوم.

(د) بروميد صوديوم.

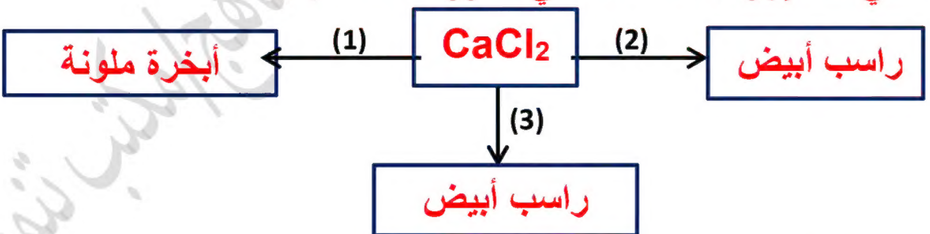
(4) التفاعلات التالية تتم في الظروف المناسبة لها



فإن المركبات (1)، (2)، (3) هي:

	3	2	1
أ	Na_2SO_3	HCl	$AgNO_3$
ب	$Na_2S_2O_3$	HBr	K_3PO_4
جـ	$Na_2S_2O_3$	H_2SO_4	$AgNO_3$
د	Na_2SO_3	HI	Na_3PO_4

(5) من المخطط التالي عند إجراء التفاعلات في الظروف المناسبة:



فإن المركبات 1 , 2 , 3 تكون:

	3	2	1
أ	Na_2SO_4	$NaHCO_3$	$Pb(NO_3)_2$
ب	K_2SO_4	NH_4NO_3	Na_2SO_4
جـ	Na_2SO_4	$(NH_4)_2CO_3$	$AgNO_3$
د	$KHCO_3$	K_2SO_4	$AgNO_3$

(6) أضيف 1 L من محلول كلوريد الكالسيوم 0.3 M إلى 1 L من حمض كبريتيك 0.4 M ثم أضيف محلول هيدروكسيد باريوم لمعادلة الزيادة من الحمض فتكون راسب فإن عدد مولات الحمض الزائدة وكتلة الراسب المتكون تكون:

علمًا بأن ($Ba(OH)_2$ = 171 g/mol, $BaSO_4$ = 233 g/mol, H_2SO_4 = 98 g/mol)

(أ) (0.2 mol) - (46.6 g)

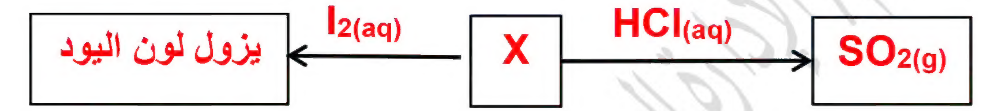
(ب) (0.1 mol) - (93.2 g)

(جـ) (0.1 mol) - (23.3 g)

(د) (0.3mol) - (69.9 g)

امتحان مصر دور ثان 2023

(1) من المخطط التالي:



فإن الملح (X) هو:

(أ) Na_2SO_4

(ب) Na_2SO_3

(ج) Na_2S

(د) $Na_2S_2O_3$

(2) أي من المركبات التالية يستخدم للكشف عن شقي ملح نيترات الرصاص II؟

(أ) حمض نيتريك

(ب) حمض هيدروكلوريك

(ج) حمض كبريتيك

(د) حمض كربونيك

(3) أي مما يلي: $NaOH_{(aq)}$, $HCl_{(aq)}$, $BaCl_{2(aq)}$

يستخدم للتمييز بين محلول كبريتات الألومنيوم ومحلول كلوريد الحديد III؟

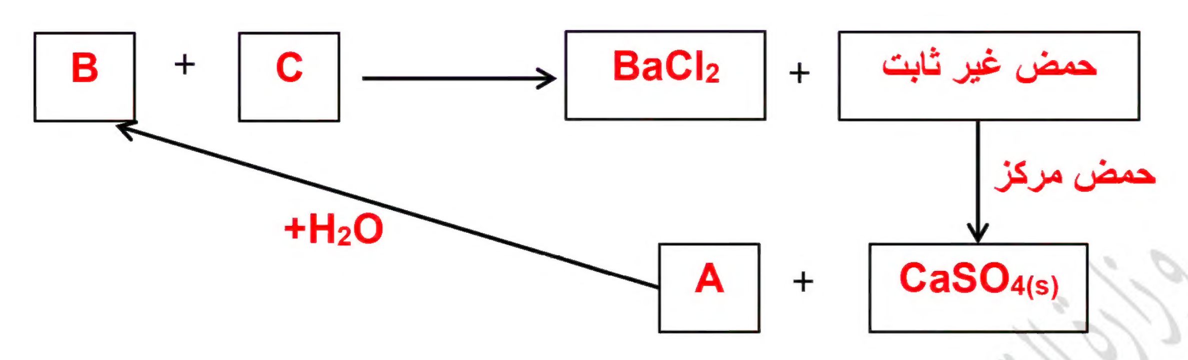
(أ) $HCl_{(aq)}$, $BaCl_{2(aq)}$

(ب) $NaOH_{(aq)}$ فقط

(ج) $HCl_{(aq)}$ فقط

(د) $NaOH_{(aq)}$, $BaCl_{2(aq)}$

(4) من المخطط التالي:



فإن المركبين (C) ,(A) هما:

(أ) A: $HCl_{(aq)}$, C: $Ca(OH)_2$

(ب) A: $HCl_{(g)}$, C: $CaCO_3$

(ج) A: $HCl_{(g)}$, C: $Ca(OH)_2$

(د) A: $HCl_{(aq)}$, C: $CaCO_3$

(5) أُضيف وفرة من حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى 0.1 mol من أكسيد الحديد المغناطيسي ثم أُضيف إلى النواتج وفرة من هيدروكسيد الصوديوم، فإن مجموع كتلة الرواسب المتكونة يساوى:

علمًا بأن الكتلة الجزيئية لكل من: ($Fe(OH)_2$ =90, $Fe(OH)_3$ = 107)

(أ) 30.4g

(ب) 19.7g

(ج) 152g

(د) 60.8g

(6) عند إمرار غاز (X) في محلول محمض للملح (Y) تكون راسب أسود، وعند إضافة محلول نيترات الفضة لمحلول الملح (Y) تكون راسب أبيض، فإن الغاز (X) والملح (Y) هما:

(أ) H_2S (X)، NaI (Y)

(ب) CO_2 (X)، $CuCl_2$ (Y)

(ج) NO_2 (X)، $MgSO_4$ (Y)

(د) H_2S (X)، $CuCl_2$ (Y)

الباب الثاني

تدريبات على الأنيونات

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
1	ب	5	ب	9	د	13	أ	17	د	21	ب
2	ب	6	د	10	د	14	د	18	أ		
3	أ	7	د	11	د	15	ب	19	أ		
4	أ	8	أ	12	ب	16	ج	20	د		

تدريبات على الكاتيونات

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
1	ب	2	ب	3	أ	4	ب

تدريبات على التراكم المعرفي

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
1	أ	3	د	5	ج	7	ج
2	ج	4	ب	6	ج	8	د

تدريبات على التحليل الكمى

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
1	ب	3	ب	5	ج	7	ج	9	ب
2	ج	4	ج	6	أ	8	ج	10	ج